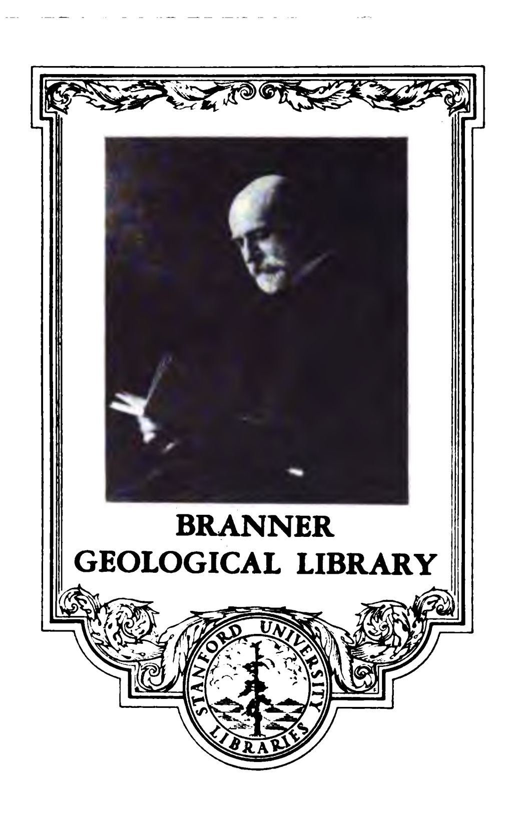

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES



# Die

# Dachschiefer von Berleburg.

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doctorwürde

an der

Georg-Augusts-Universität

zu Göttingen

vorgelegt von

**Franz Graf Matuschka von Toppolczan**

aus Breslau.

---

Göttingen 1886.

Druck der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei.

W. Fr. Kaestner.



Seinen lieben Eltern

der Verfasser.

Matuschka von Toppolczan, F. Graf.
Die Dachschiefer von Berleburg.

Die Umgegend von Berleburg, der Kreisstadt des Kreises Wittgenstein im südlichen Westfalen, begreift im Norden und Nordwesten jenen Theil des Rheinischen Schiefergebirges, welcher sich auf den Karten als »Rothhaargebirge« verzeichnet findet. Dieser Name ist freilich in der Gegend selbst gar nicht gebräuchlich. Dieser Höhenzug geht aus von dem Gebirgsknoten des Kahlen-Astenberges an der nördlichen Grenze des Kreises und bildet die Wasserscheide zwischen den Flussgebieten der Eder und der Lenne.

Die Eder durchfliesst in fast genau östlichem Laufe den Wittgensteiner Kreis und nimmt bei Raumland die in der Nähe des Astenberges entspringende und dann in südwestlicher Richtung das Berleburger Thal durchströmende Odeborn auf. Südlich davon scheidet ein quer durch den Kreis streichender Gebirgsrücken die Fluss-Gebiete der Eder und der Lahn. Die östliche Grenze bildet der Kreis Biedenkopf, beziehungsweise das von Nord nach Süd sich erstreckende Thal der Elsoff, mit Gebirgszügen, die sich östlich bis Battenberg und nach Nordosten über Frankenberg hinaus fortsetzen und mit den Waldecker Bergen im benachbarten Kreise des Eisenbergs in Verbindung stehen.

Bekannt ist unsere Gegend schon länger auch in weiteren Kreisen durch den seit Anfang vorigen Jahrhunderts in den Raumländer Brüchen betriebenen, sehr ausgedehnten Schieferbergbau. Der dortige, weithin unter dem Namen »Berleburger Schiefer« bekannte Dachschiefer zeich-

net sich durch grosse Spaltbarkeit und eine reine blaugraue Farbe aus und wird in mehreren Brüchen bei Raumland und weiter östlich bei Meckhausen gewonnen und zwar früher meist durch Tagebau, jetzt fast durchweg unterirdisch.

Dennoch waren die Berleburger Dachschiefer und die sie begleitenden Schichtencomplexe Gegenstand einer eingehenden Untersuchung bis jetzt noch nicht gewesen, so sehr dies auch bei ähnlichen Schichten im benachbarten Nassau in letzter Zeit der Fall gewesen ist; ein Umstand, der wohl in dem Mangel eines Eisenbahnanschlusses des Wittgensteiner Gebirgslandes und in der Schwierigkeit dieses zu erreichen seine Erklärung finden mag.

Zwar erwähnt schon Römer [1]), dass die im Thale der Lenne von Altenhundem bis nach Schmallenberg und Fredeburg »mit grosser Einförmigkeit« herrschenden grünlichgrauen Schiefer (die sog. Lenneschiefer v. Dechen's) auch östlich in der Richtung nach Berleburg sich fortsetzten; allein nur die, den unseren petrographisch theilweise sehr ähnlichen Schichten, welche nördlich von Winterberg längs des Ruhr-Thales aufgeschlossen sind und aus Thonschiefern und Quarziten bestehen, wurden von Römer näher berücksichtigt, ohne dass er auf das südlich vom Kahlen-Astenberge gelegene Gebiet näher eingegangen wäre.

Auch die v. Dechen'sche Geologische Karte [2]) gab kein genaues Bild von den geologischen und paläontologischen Verhältnissen dieser Gegend, zumal da einige, an die Fauna der Wissenbacher Schiefer erinnernde Versteinerungen aus den Dachschiefern von Raumland, und ein aus den benachbarten eisenschüssigen Schiefern von Wingeshausen stammender subnautiliner Goniatit und ein Pleu-

1) Das Rheinische Uebergangsgebirge, S. 45 u. 46.

2) Section Berleburg.

rodictyum problematicum, welche Herr Prof. von Koenen gelegentlich von dort mitgebracht hatte, Zweifel über das auf jener Karte als mitteldevonisch bezeichnete Alter dieser Schichten aufkommen liessen. Eine nähere Untersuchung schien daher um so wünschenswerther, als die Frage über die Stellung der Wissenbacher Schiefer noch immer nicht vollständig gelöst war, und ihre Beziehungen zu den Westfälischen Lenneschiefern und dieser zum Unterdevon bis jetzt nicht klargestellt waren.

Auf Anregung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Prof. von Koenen, welchem ich an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen mir gestatte für die vielfache Unterstützung, die er meinen Arbeiten hat angedeihen lassen, unternahm ich daher in den Sommern der Jahre 1883, 84 und 85 eine eingehende Untersuchung der geologischen Verhältnisse der Gegend von Berleburg, deren Resultat die vorliegende Arbeit ist. Während ich mit derselben beschäftigt war, sind von Kayser wichtige Aufschlüsse über das Alter der Wissenbacher Schiefer und deren Beziehungen zu anderen Devonbildungen gegeben worden, welche zum Theil das von mir gefundene schon klar gestellt haben, indessen bietet es immerhin auch jetzt noch einiges Interesse, die geologischen Verhältnisse der Gegend von Berleburg eingehend zu schildern. Der Umstand, dass die Berge fast ausschliesslich mit dichtem Buchenwald bestanden sind, erschwerte allerdings meine Arbeiten sehr, da nur dort Aufschlüsse zu sehen waren, wo die Schichten durch Wegebauten oder die Erosion der Gewässer blosgelegt sind. Indessen gelang es doch, einiges Neues festzustellen, und die vorhandene geologische Karte dieser Gegend nicht unwesentlich zu berichtigen. Ich wurde bei meinen Untersuchungen wesentlich unterstützt durch die freundlichen Mittheilungen der

Herren Direktor Ohl in Raumland und Dr. Rinne in Göttingen.

Von der über das Devon und speciell die untere und mittlere Abtheilung desselben vorhandenen Litteratur habe ich bei meiner Arbeit vorzugsweise benutzt:

Beushausen: »Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna«[1]),

Follmann: »Die unterdevonischen Schichten von Olkenbach«[2]),

Kayser: »Die Orthoceras-Schiefer zwischen Balduinstein und Laurenburg a. d. Lahn«[3]),

und: »Beiträge zur Kenntniss von Oberdevon und Kulm am Nordrande des Rheinischen Schiefergebirges«[4]),

Maurer: »Die Thonschiefer des Rupbach-Thales bei Diez«[5]),

Oehlert: »Sur les Fossiles dévoniens du département de la Mayenne«[6]),

C. F. Römer: »Das Rheinische Uebergangsgebirge«,

F. A. Römer: »Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges«,

Gebr. Sandberger: »Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau«.

---

Die Schichten, welche hier in Rede stehen, gehören ihrer Hauptmasse nach dem Devonischen System an, sind steil aufgerichtet mit einem Einfallswinkel von durchschnittlich 73—90° und zeigen, entsprechend dem allgemeinen

1) Abh. z. geol. Specialk. von Preussen, Bd. VI, Hft. 1.
2) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1882. S. 129.
3) Jahrb. d. geol. Landesanst. 1883.
4) Jahrb. d. geol. Landesanst. 1881.
5) Neues Jahrb. f. Min. 1876.
6) Bull. Soc. Géol. de France, 3. sér. V, 1877.

Streichen des Rheinischen Schiefergebirges, ein Generalstreichen SW—NO. Ihrer petrographischen wie paläontologischen Beschaffenheit nach zerfallen sie in drei Theile. Der westliche Theil, in der Nähe des Dorfes Aue beginnend, erstreckt sich nördlich über Wingeshausen bis über den Homberg hinaus, westlich über die Bilsburg nach dem Jagdschloss Röspe. Es sind stark eisenhaltige, braungefärbte, theils kalkige, theils kieselige Thonschiefer mit einer bezeichnenden Brachiopodenfauna. Oestlich von der Aue folgen sodann in grosser Mächtigkeit und weiter Ausdehnung wechselnde Thon-, Mergel-, Kiesel- und Dachschiefer, mitunregelmässig eingeschalteten Quarzitlagern, und zwar im ganzen Odebornthal, erstrecken sich nördlich in die Gegend von Winterberg, nordwestlich nach Schmallenberg und Fredeburg, hängen also mit den typischen Lenneschiefern innig zusammen, deren Habitus sie auch theilweise vollständig zeigen. Zu ihnen gehören die Dachschiefer bei Raumland. Unweit der Grenze der Kreise Wittgenstein und Biedenkopf, in der Gegend von Diedenshausen, lagern sich Schichten des Oberdevons auf, welchem südlich concordant der Kulm folgt.

Betrachten wir nun zuerst, von Westen ausgehend, die Schichten von der Aue und Wingeshausen, so sind, wie bereits erwähnt, diese Thonschiefer derart mit Eisenoxydhydrat imprägnirt, dass sie gelb bis braunroth gefärbt erscheinen. An gewissen Stellen, und zwar namentlich am östlichen Ausgange des Dorfes Wingeshausen, am Wege nach Berleburg, in einer Länge von ca. 800 Schritt, sind ihnen zahlreiche Brauneisensteinnieren von Wallnuss- bis Faustgrösse eingelagert, deren Mittelpunkt häufig eine Versteinerung bildet. Es scheinen diese Nieren an die von Follmann S. 147 erwähnten »linsenförmigen Knollen aus concentrischen Schalen von Brauneisenstein« in den eisen-

schüssigen Grauwackenschichten von Olkenbach zu erinnern, wie wir denn später auch in paläontologischer Hinsicht eine Parallele mit diesen Schichten zu ziehen versuchen werden. Weiter nach Westen, an der Bilsburg, gegenüber der Pulvermühle, ist der Eisengehalt ein so bedeutender, dass er schon früher bergmännisch ausgebeutet wurde, ein Betrieb, der in den letzten Jahren in den Gruben »Fürst Bismarck« und »Eisenzeche« wieder mit Erfolg aufgenommen worden ist, wenn auch bei der grossen Entfernung der Eisenbahn die Kosten der Abfuhr bei Tage im Verhältniss noch zu grosse sind. Es sind Lager von thonigem Rotheisenstein, die aber durch den dort an mehreren Stellen durchgebrochenen Quarzporphyr wesentlich gestört worden sind; die daselbst gefundenen organischen Reste, die mit den aus den östlich bei Wingeshausen anstehenden Schichten stammenden vollständig ident sind, beweisen, abgesehen von den stratigraphischen Verhältnissen, dass diese Eisensteinlager nur eine wohl auf Infiltration zurückzuführende Umwandelung der Schiefer darstellen. Das Hangende bilden Schiefer und Letten, die Durchschnittsmächtigkeit beträgt 2—4 m., das Einfallen ist südlich bei einem Streichen von ca. N 55° O. Die nicht weit davon nördlich an der Müsse gelegene Grube »Gottessegen« ist jetzt ausser Betrieb und ebenso die Grube »Neu-Schebusch« nordwestlich Wingeshausen auf dem Homberg, welche auf Zinkblende, Blei- und Kupfererze abgebaut wurde, von denen ich auf der Halde noch geringe Spuren gefunden habe. Auch Eisenkies findet man stellenweise eingesprengt.

Während nun die Eisensteinnieren führenden Schiefer am Wege nach Berleburg mergelig und bröckelig erscheinen, so dass die Versteinerungen in ihnen meistens schlecht, und eigentlich nur in den Eisenknollen einigermassen gut erhalten sind, nehmen diese Schiefer am Eingange in das

Dorf Wingeshausen einen durchaus anderen Charakter an: sie bilden feste, harte, stark kieselige Bänke, eine Erscheinung der Kontaktmetamorphose mit Porphyr, der südlich und nördlich von genanntem Ort an mehreren Stellen durchgebrochen ist. Auch findet sich hier nicht selten Quarz in derben Massen ausgeschieden. Das Gestein erscheint hier ganz angefüllt von Versteinerungen, besonders zahllosen Bruchstücken von Spiriferen, und erinnert auch petrographisch lebhaft an den typischen Spiriferensandstein; nur lassen sich dieselben wegen der grossen Härte des Materiales schlecht herauspräpariren. Die Schichten fallen mit nahezu 90° ein. Südlich davon, auf dem Sohl, bis hinab zu der von Aue nach der Röspe führenden Chaussee sind organische Reste besser erhalten und besonders an der Böschung der Strasse zahlreich, im Verlaufe des Streichens der oben erwähnten Eisenlager, wo sie dunkelbraunroth gefärbt sind. Nördlich, im Thale an der Redder, sind dieselben Schichten durch Erosion blosgelegt worden; zahlreiche Zerklüftungen und Rinnsale durchziehen den Boden. Hier ist das Gestein stark thonig und in Folge des Einflusses der Gewässer weich und erdig, von Eisenocker durchsetzt und gelb gefärbt. Auf der anderen (rechten) Thalseite ist der petrographische Habitus insofern ein anderer, als hier graue, sehr spaltbare Thonschiefer anstehen, welche keine Spur von Eisengehalt zeigen, während die in ihnen vorkommenden Versteinerungen allein den Absatzpunkt von Eisenoxydhydrat abgegeben haben und daher braun erscheinen. Auch der Kieselgehalt hat bedeutend abgenommen. Nordwestlich von Wingeshausen, in der Richtung des Homberges, nimmt das Gestein wieder denselben Charakter an wie am östlichen Eingange des Dorfes; es sind mergelige, leicht zerfallende braunrothe Schiefer mit Brauneisensteinnieren. Ihre Erstreckung

nach Norden dürfte nicht weit über den Homberg hinaus reichen, da ich sie im Thale der Latrop, eines Seitenflüsschens der Lenne, nirgends mehr angetroffen habe. Doch fehlt es wegen der dichten Bewaldung an geeigneten Aufschlüssen.

Von Versteinerungen fanden sich nun in diesen Schichten, und zwar sowohl östlich und südlich von Wingeshausen, als auch westlich in den Eisensteingruben folgende:

Orthoceras sp.,
Goniatites Wenkenbachi Koch, (Bruchstücke),
Tentaculites scalaris v. Schloth.?,
Tent. sp.,
Pterinea cfr. concentrica A. Röm.,
Pterinea elongata Goldf.?,
Pterinea sp.,
Palaeaneilo cfr. elongata Beush.,
Palaeaneilo cfr. neglecta Beush.,
Pleurotomaria n. sp.,
Pleurotomaria sp.,
Spirifer cultrijugatus F. Röm.,
Sp. subcuspidatus Schnur,
Sp. speciosus auct.,
Sp. hystericus v. Schloth.,
Sp. elegans Stein.,
Sp. curvatus v. Buch.,
Sp. sublaevis Röm.?,
Cyrtina heteroclita Defr.,
Atrypa reticularis Linné,
Rhynchonella Daleidensis F. Röm.,
Rh. Orbignyana de Vern.,
Rh. sp.,
Strophomena interstrialis Phill.,
Orthis opercularis de Vern.,

O. striatula v. Schloth.,
O. sp.,
Streptorhynchus umbraculum v. Schloth.,
Chonetes dilatata de Kon.,
Ctenocrinus decadactylus Goldf.? (Stengelstück),
Pleurodictyum problematicum Goldf.,
Cryphaeus rotundifrons Emmr.,
Cryphaeus acutifrons Schl..

Ausserdem eine Anzahl schlecht erhaltener, nicht näher bestimmbarer Bruchstücke.

Bei dem gefundenen Kopf von Cr. rotundifrons Emmr. zeigt das eine wohlerhaltene Auge 11 Facetten in der längsten Reihe, nicht 8, wie Schlüter angiebt[1]).

Der einzige hier gefundene Goniatit scheint mit dem, von Kayser aus der Grube Königsberg beschriebenen, zu den Subnautilinen gehörenden G. Wenkenbachi ident zu sein. Bisher wurde er nirgends ausser im Rupbach-Thale gefunden, wo er aber einen höheren Horizont einnimmt, da die Zone der Grube Königsberg an der Basis der von Kayser zum Mitteldevon gezogenen Orthoceras-Schiefer liegt. Auch von Pleurodictyum problematicum liegt nur ein Exemplar vor, doch hat die dieser Versteinerung früher beigelegte Wichtigkeit als Leitfossil an Werth verloren, seitdem sie auch in den Eifeler Calceola-Schichten und eine Art sogar im Westfälischen Kulm (P. Dechenianum) nachgewiesen worden ist[2]).

Die oben als Orthis sp. aufgeführte Form gleicht der von Kayser aus dem Oberdevon von Velbert[3]) beschrie-

1) Verh. d. nat.-hist. Ver. 1881, Corr. Bl. S. 144.

2) Kayser: die Orthoceras-Schiefer zwischen Balduinstein und Laurenburg a. d. Lahn. S. 32.

3) »Beiträge zur Kenntniss von Oberdevon und Kulm am Nordrande des Rhein. Schiefergebirges«.

benen O. bergica, welche dort das häufigste Fossil ist; doch trug ich wegen der grossen Differenz der Horizonte und der sehr mangelhaften Erhaltung vorläufig Bedenken, beide mit einander zu identificiren. Jedenfalls ist es von Interesse, dass sich eine, der Oberdevonischen ähnliche Form nun auch in mehreren Exemplaren in viel älteren Schichten gefunden hat.

Es stehen nun diese eisenhaltigen Schiefer, welche auf der vorhandenen Karte ebenfalls als »Lenneschiefer« registrirt sind, mit ihrer so überwiegenden und bezeichnenden Brachiopoden-Fauna zu den östlich und nördlich davon anstehenden Ablagerungen in so schroffem Gegensatze, dass eine Parallelisirung mit letzteren von vornherein ausgeschlossen erscheint und die Frage entsteht, welche Stellung in der devonischen Schichtenreihe ihnen anzuweisen sein wird.

Zur Vergleichung möchte ich zunächst auf die bereits oben erwähnte Arbeit Follmann's: »die unterdevonischen Schichten von Olkenbach« hinweisen. In der das dortige Unterdevon zusammensetzenden, aus Quarzit, Grauwackenschichten und Schiefern bestehenden Schichtenreihe scheinen nämlich die S. 147 ff. besprochenen »eisenschüssigen Grauwackenschichten« ein ganz ähnliches Niveau einzunehmen. Es sind sandige Grauwacken mit linsenförmigen Knollen von Brauneisenstein, die im Alfthale anstehen. Von den S. 148 daraus angeführten Versteinerungen finden sich bei uns wieder: Spirifer cultrijugatus, subcuspidatus und curvatus, Atrypa reticularis, Streptorhynchus umbraculum, Strophomena interstrialis, Chonetes dilatata. Bei der in Folge der schlechten Aufschlüsse äussert geringen Menge der aufgezählten Fossilien jener Lokalität (14) ist diese geringe Zahl doch von Bedeutung. Allerdings finden sich die genannten Arten auch in den die Grauwacken

überlagernden und den Schiefern von der Grube »Schöne Aussicht« im Rupbachthale aequivalenten »unteren Schiefern« von Olkenbach; beide Horizonte haben aber noch andere gemeinsame Formen, und eine scharfe Grenze existirt vielleicht hier überhaupt nicht, so dass beide als obere Koblenzschichten zusammengefasst werden können, zu welchen Follmann seine eisenschüssigen Grauwackenschichten speciell stellt. Ein gleiches Niveau nimmt im Oberharz der »obere Haupt-Spiriferensandstein« ein [1]). Eine ähnliche Fauna beschreibt Oehlert aus den devonischen Schichten von La Baconnière, Saint-Germain-le-Fouilloux und Saint-Jean im Departement der Mayenne im nordwestlichen Frankreich [2]). Hier stehen steil aufgerichtete Schichten von bläulichem Kalk an, wechsellagernd mit schwarzen Schieferbänken. Erstere sind besonders versteinerungsreich. Neben einer Leperditia, mehreren grossen Gastropoden (Pleurotomaria occidens Hall., Platystoma, Oriostoma) und 2 neuen Cryphaeus-Arten (Ionesi Oehl. u. Munieri Oehl.) mit stark gelappten Pygidien werden u. a. aufgeführt:

Terebratula Daleidensis Röm.,
Atrypa reticularis L.,
Athyris concentrica v. Buch.,
Pentamerus Heberti Oehl.,
Leptaena interstrialis Phill.,
Streptorhynchus umbraculum v. Schloth.,
Chonetes sarcinulata v. Schloth.,
Cyrtina heteroclita Defr.,
Spirifer undiferus Roem.,
u. s. w.

Oehlert stellt daher diese Schichten zu den Koblenz-

1) Beushausen: Beitr. z. Kenntn. d. Oberh. Spirifsdst. S. 27.

2) Bull. Soc. géol. de France, 3. sér. V., 1877.

schichten, wie ähnliche von Barrois noch an mehreren anderen Lokalitäten nachgewiesen worden sind. Sie scheinen dem Niveau der Grube »Schöne Aussicht« (dem Pentamerus-Horizont) zu entsprechen.

Vergleicht man nun die fraglichen Schichten von Wingeshausen mit denen der genannten Lokalitäten und ihrer Fauna und bedenkt, dass Spir. speciosus, cultrijugatus und curvatus, Rhynchonella Orbignyana, Chonetes dilatata, u. a. m. charakteristische Formen der oberen Koblenzschichten sind, so scheint nichts im Wege zu stehen, wohl aber viel dafür zu sprechen, sie mit letzteren für gleichalterig zu erklären, da sie mit ihnen die meiste Aehnlichkeit zu haben scheinen. Jedenfalls nehmen die folgenden, gleich näher zu besprechenden Ablagerungen einen, in petrographischer wie besonders paläontologischer Beziehung wohl unterscheidbaren höheren Horizont ein.

An mehreren Stellen in der Umgebung von Wingeshausen, an der Bilsburg und Pulvermühle, wie auch weiter westlich im Lennethale ist, wie bereits oben erwähnt, Quarzporphyr durchgebrochen und in die Schiefer eingedrungen. Bruchstücke von letzteren finden sich auch häufig in ihm eingeschlossen. Er wird viel zu Chausseematerial gebrochen. Das Gestein ist theils grünlich, theils von braunrother Farbe, welche wohl durch höheren Eisengehalt bewirkt ist. Eine von Herrn Dr. Rinne und mir vorgenommene mikroskopische Untersuchung zweier Dünnschliffe ergab eine dichte felsitische Grundmasse, in welcher reichliche Quarzkörner, Orthoklas, Plagioklas und Glimmer ausgeschieden sind, ausserdem wohl von zersetzten Bisilikaten (Augiten oder Hornblenden) herrührende Eisenverbindungen. Der Feldspath ist durch Eisen meist roth gefärbt, der Plagioklas, durch deutliche Zwillingsstreifung kenntlich, zeigt eine grosse Auslöschungsschiefe.

Die sparsam vertheilten Glimmerblättchen sind Muscovit und erscheinen zuweilen gebogen, wohl in Folge eines nach eingetretener Erstarrung erfolgten Druckes. Die Grundmasse macht häufig Einbuchtungen in die Quarzindividuen. Das Gestein ist oft sehr zersetzt und zeigt dann deutlich eine schieferige Struktur, also porphyroidartigen Charakter. Mehr lässt sich vorläufig darüber nicht sagen, bevor nicht durch Analysen die wirkliche Beschaffenheit dieser Quarzporphyre ermittelt worden ist; ich behalte mir vor, in späterer Zeit eingehender darauf zurückzukommen. Darauf aber möchte ich schon jetzt hinweisen, dass der gerade und nur in der Nachbarschaft der Porphyre so stark auftretende Eisengehalt der Schiefer vielleicht mit den Porphyren in engsten genetischen Zusammenhang zu bringen ist. Analog der Thatsache, dass an vielen Stellen Westfalens und Nassaus (so bei Bredelar, Wetzlar, Weilburg, Dillenburg) und auch des Harzes mittel- und oberdevonische Kalksteine im Kontakte mit Diabasen und Schalsteinen in Rotheisenstein umgewandelt worden sind, scheinen in diesem Falle Eisenverbindungen der Porphyre, welche ja fast alle Eisenoxyd oder -oxydul in grösserer oder geringerer Menge enthalten, in die Schiefer infiltrirt worden zu sein und so die Entstehung der Eisenlager veranlasst zu haben. Zum mindesten ist es auffallend, dass der Eisengehalt in der Nähe des Porphyrs am stärksten ist, weiter aber abnimmt, eine Erscheinung, die auf die angedeutete Weise vielleicht erklärt werden könnte. Es würden sich dann also, da auch eine Infiltration von Kieselsäure erfolgte, in zweifacher Weise hier die Wirkungen der Kontaktmetamorphose zeigen.

---

Oestlich von den soeben besprochenen Schichten folgt nun, wie schon Eingangs kurz angedeutet wurde, eine mächtige und ausgedehnte, aus Thon-, Mergel-, Dach-, Kieselschiefern und Quarziten bestehende Schichtenreihe. Dort, wo dieselbe beim Dorfe Aue beginnt, ist sie vom Unterdevon durch eine fast nördlich etwa 800 Schritt sich erstreckende schmale Kluft getrennt. Ihre Hauptausdehnung haben diese Schichten nach Norden und Nordwesten von Berleburg, wo sie bis in die Gegend von Olsberg zu reichen scheinen, während östlich in nicht allzu grosser Entfernung das Oberdevon, und südlich, bezw. südöstlich der Kulm aufgelagert erscheint.

## Die Quarzite.

Die Quarzite sind in Lagern von wechselnder, zum Theil bedeutender Mächtigkeit den Schiefern zwischengelagert und erinnern an die von Chelius beschriebenen Quarzitlager vom Kellerwald, Hohelohr etc. in der Gegend von Kloster Haina. In frischem Zustande zeigt das Gestein eine reine, blaugraue Farbe, welche bei Verwitterung in eine bräunliche bis röthliche übergeht, so dass es überall, wo es zu Tage tritt, von einer braunen Rinde bekleidet ist. Das Gestein ist sehr splitterig und von grosser Härte, so dass es an mehreren Stellen zur Gewinnung von Chausseematerial gebrochen wird. Klüfte sind stellenweise durch Quarzkrystalle ausgekleidet, welche auch in Drusen erscheinen; auch tritt der Quarz zuweilen in Form von Adern auf. Bei der in den Schiefern durchgängig auftretenden transversalen Schieferung bezeichnen die Quarzite die ursprüngliche Schichtung. Die Lager sind überall steil aufgerichtet und fallen ihrer Hauptmasse nach N, bezw. NW ein. An ihrem Aus-

gehenden in den Thälern ist der Einfallswinkel am grössten (meist 90°), während er sonst bei ein und demselben Lager sehr schwanken kann. Die Mächtigkeit der Lager ist eine sehr verschiedene und kann zwischen 30 m und mehr bis weniger als ½ m betragen. Zahlreiche solche Lager von 1—½ m Mächtigkeit sind den Dachschiefern zwischengelagert und bilden beim Abbau derselben oft ein wesentliches Hemmniss. Auch in ein und demselben Lager bleibt sich die Mächtigkeit durchaus nicht gleich und ist es des öfteren dort, wo das Lager an der Thalsohle zu Tage tritt, am geringsten.

In zahlreichen, parallelen Zügen setzen nun die Quarzitlager durch die im Ganzen ebenfalls parallel geordneten, aber von Süd nach Nord gerichteten Bergrücken südlich von Berleburg, am rechten Ufer der Eder zwischen Raumland und Dotzlar und noch weiter südlich in der Richtung nach Laasphe, quer hindurch, so dass man oft ein und dasselbe Lager ohne Schwierigkeit stundenlang verfolgen kann. In den Thälern und namentlich an den Böschungen der Chausseen sieht man oft ausgezeichnete Profile. Nördlich von Berleburg hört auffallender Weise diese Fülle von Lagern auf, und ich habe deren nur sehr wenige und in geringer Mächtigkeit und Ausdehnung des Streichens beobachten können. Dagegen trifft man sie wieder viel weiter nordwestlich in der Gegend von Oberkirchen und Fredeburg.

Das nördlichste Lager traf ich im Dambacher Forst westlich Wunderthausen, nordöstlich von Berleburg. Darüber hinaus bis nach Girkhausen fehlen die Quarzite und es stehen allein Mergelschiefer an. Südwestlich von ersterwähntem Lager, im Thale der Schwarzenau östlich Wemlighausen folgt ein zweites mit ca. demselben Streichen, vielleicht durch eine im Thale verborgene Dislokation

verworfene Fortsetzung des ersten. Ein drittes Lager ist nordöstlich dicht vor Berleburg aufgeschlossen, am Eingange des Breitenbach-Thales, unterhalb der von Gontard'schen Anlagen. Der Quarzit geht hier durch Einlagerung von zahlreichen Glimmerschüppchen in einen Quarzitglimmerschiefer über und zeigt am Fusse ein fast östliches Streichen mit einem südlichen Einfallen von 35°. Weiter nach oben biegen sich aber die Schichten, zwischen welchen dünne Schieferlagen liegen, aufwärts, so dass sie auf der Höhe mit rund 90° einfallen. Verfolgt man nun das Lager nordöstlich, indem man sich immer in der Mitte des bewaldeten Bergrückens hält, so zeigt es etwa 1/2 Stunde weiter ein Streichen von N 65° O und senkrechtes Einfallen. Dasselbe Streichen mass ich auf dem Bergrücken noch zwei Mal. Letzterer fällt an seinem nordöstlichen Ende zu dem von SO—NW sich erstreckenden Hillerbach, einem Seitenthale der Odeborn, steil ab, und hier ist das Lager verworfen. Es nimmt ein fast nördliches Streichen an und bricht an der Thalsohle anscheinend ganz ab, wenigstens konnte ich seine Fortsetzung nicht auffinden.

Viel häufiger und regelmässiger treten die Quarzite südlich von Berleburg auf, und zwar zunächst in dem engen Raumländer Thale, welches östlich von der halbmondförmig bis Raumland sich erstreckenden Limburg, und westlich vom Stippel begrenzt wird. Vom Nordende der Limburg bis zur Raumländer Brücke stehen hier fünf Quarzitlager an, welche die genannten Berge in parallelen Zügen durchsetzen und zu beiden Seiten der Thalsohle deutlich zu Tage treten. Dazwischen ist Quarzitschotter zerstreut. Sie streichen durchschnittlich N 55° O und fallen steil NW ein. Im selben Streichen trifft man sie an der westlichen Abdachung des Stippels im Ederthale

und ebenso östlich im Meckhäuser Thale. Das fünfte Lager zeigt am linken Ufer der Odeborn 72° Einfallen mit östlichem Streichen; gegenüber ragt es bei der Biegung der Chaussee um den Stippel mauerartig hervor. Im weiteren Verlaufe fällt es am Ostabfall der Limburg mit 73° NW ein und streicht N 58° O, während es an der Meckhäuser Thalsohle bei gleichem Streichen auf dem Kopfe steht. Die Mächtigkeit beträgt an dieser Stelle ca. 1½ m. An der gegenüberliegenden Thalseite ragen die Quarzite, das Hangende der jetzt nicht mehr in Betrieb befindlichen Dachschiefergrube Fredlar bildend, als steile, röthliche, stark angewitterte Mauern senkrecht empor, fallen aber etwas höher hinauf wieder mit 75° NW ein. Am östlichen Abhange des Fredlar verschwinden sie und nur den Quarzitschotter trifft man noch bis zum Ohrenbach verbreitet.

Südlich von der Raumländer Brücke folgen am linken Eder-Ufer noch 3 wenig mächtige Quarzitlager, von denen 2 das Liegende und Hangende der Schiefergrube »Hörre« bilden; das letzte ist von der Halde fast vollständig verdeckt. Diese setzen sich ebenfalls am rechten Eder-Ufer südlich Raumland fort und von hier nach Süden stehen die Quarzite in weit bedeutenderer Mächtigkeit an. Die Böschung der von letztgenanntem Ort nach Dotzlar führenden Chaussee bietet ausgezeichnete Profile. Westlich bildet der Eisenstein einen ziemlich steilen, zum grössten Theil bewaldeten, von Süd nach Nord sich erstreckenden Bergrücken. Derselbe ist durchsetzt von einer Reihe mächtiger Quarzitlager, welche an seinem westlichen Abhange an der Markhausener Chaussee in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet werden, während sie sich östlich durch die Burg, und dann jenseits der um letztgenannten Berg einen grossen Bogen beschreibenden Eder quer durch

den Honert, einen von Meckhausen nach Arfeld streichenden langgezogenen Bergrücken, fortsetzen, und auch noch jenseits des von Ohrenbach nach Arfeld führenden Thales zu verfolgen sind, wo sie dann an Verwerfungen aufhören. Die Mächtigkeit dieser Lager ist sehr bedeutend und dürfte stellenweise bis zu 30 m betragen. Das Einfallen ist auch hier am steilsten an der Thalsohle, wo es gewöhnlich 90° oder wenig darunter beträgt. Im weiteren Verlaufe ist es sehr schwankend. Häufig, und namentlich von der Stelle an, wo die Chaussee im rechten Winkel scharf nach Süden umbiegt, treten stark verwitterte Quarzitmauern auf, wie man sie auch auf dem Honert und anderwärts trifft. Zwischen den einzelnen Lagern ist der ganze Eisenstein mit Schuttmassen bedeckt, und besonders kurz vor Raumland bietet er ein Trümmerfeld von zerstreut umherliegenden Blöcken. Unter diesen Umständen ist es zuweilen schwierig, den Quarzit gegen die dazwischen liegenden Schiefer abzugrenzen, falls er nicht Mauern bildet. Ein interessantes Beispiel, wie die Quarzite in dünnen Lagen die Schiefer durchsetzen, bietet ein an der Chaussee vor Raumland unterhalb der Grube Eisenstein belegener Steinbruch, wo den Schiefern ein nur ca. $^3/_4$ m mächtiges Quarzitlager mit nahezu östlichem Streichen und 72° N Fallen zwischengelagert ist. Bald hinter Dotzlar sind die Quarzite längs der Chaussee bis zu der über die Eder führenden Brücke wieder in grosser Mächtigkeit aufgeschlossen und wechseln hier mit kieseligen Schiefern; sie streichen N 65° O und fallen mit 55° NW ein. Jenseits der Eder trifft man sie dicht oberhalb Arfeld, an der Mündung des von Ohrenbach sich hinabziehenden Thales, mit demselben Einfallen, aber etwas östlicherem Streichen. Der Quarzit wird hier in zwei übereinanderliegenden Steinbrüchen gewonnen.

Das genannte Thal aufwärts verfolgend beobachtet man noch deutlich vier Lager mit fast senkrechtem Einfallen, welche, wie schon bemerkt, wohl die Fortsetzung derjenigen auf dem rechten Eder-Ufer sind. Arfeld ist der östlichste Punkt, wo ich Quarzit anstehend traf. Weiter östlich, in der Richtung nach Schwarzenau, sieht man wohl noch Schotter, aber anstehendes Gestein habe ich dort nirgends mehr gefunden.

In westlicher Richtung von Berleburg stehen westlich von Berghausen Quarzite nicht mehr an; man trifft bis zur Aue hin ununterbrochen theils kieselige, theils mergelige Schiefer. Südlich der Eder sind die Quarzite zunächst an der ganzen Westabdachung des Eisensteines aufgeschlossen und setzen sich auch noch weiter westlich fort. Das erste Lager, von Markhausen aus gerechnet, fällt mit 53° NW ein und streicht N 65° O In dem dort an der Chaussee angelegten Steinbruche mag die Mächtigkeit 15—20 m betragen. Es folgen Dachschiefer (Grube Hassler) und dann ein zweites Lager mit N 70° O Streichen und 80° NW Einfallen, das durch die auf beiden Seiten der Strasse befindlichen Steinbrüche gut aufgeschlossen ist. Es folgen noch mehrere Lager längs des Eisensteins und diese setzen sich auch weiter südlich bis in die Gegend von Laasphe fort. Der von Hallenberg südwestlich über Elsoff bis in die Nähe des letztgenannten Ortes sich erstreckende Kulm setzt der ferneren Verbreitung der Quarzite nach Süden ein Ziel.

Ich will noch bemerken, dass ich nordwestlich von Berleburg, zwischen Oberkirchen und Fredeburg, im Gebiete der Lenne, Quarzite von gleicher Beschaffenheit und unter denselben Verhältnissen, wechsellagernd mit Mergel- und Dachschiefern, angetroffen habe, so dass ihre Verbreitung in nördlicher Richtung eine sehr weite zu sein

scheint. Desgleichen scheinen sie auch nördlich Winterberg, im Ruhrthale bis Olsberg hin anzustehen. Jedenfalls wird diese Gegend noch eingehend untersucht und festgestellt werden müssen, wie weit das Verbreitungsgebiet dieses Quarzits nach Norden geht.

Versteinerungen sind bis jetzt im Quarzit der Berleburger Gegend nirgends gefunden worden. Die Stellung dieser Quarzite im Devonischen System soll nach Besprechung der ihnen gleichalterigen Schiefer näher erörtert werden.

## Die Dachschiefer von Raumland.

Die Schiefer bilden weitaus das herrschende Gestein in der Berleburger Gegend und haben ihre Haupterstreckung nach Norden, bezw. Nordwesten und Westen. Es sind theils mergelige Thonschiefer von verschiedener Farbe, theils Dach- und Kieselschiefer, welche mit einander und mit den oben beschriebenen Quarziten wechsellagern; sie sind, wie letztere, steil aufgerichtet und fallen unter einem Durchschnittswinkel von 80—90° NW ein. Ueberall tritt bei ihnen in starkem Maasse die transversale Schieferung auf, wie auch Römer[1]) von den Schiefern des Lenne-Gebietes sagt: »Bei dem Mangel an organischen Resten ist von ihnen kaum noch etwas Anderes zu erwähnen, als dass sie durchgängig die Erscheinung der falschen Schichtung zeigen, während die ursprüngliche Schichtenabsonderung nur sehr selten zu erkennen ist«.

Die Hauptmasse der Schiefer wird von den Mergelschiefern gebildet (im Lande allgemein »Faulschiefer« oder »Leie« genannt). Es ist ein kalkig-thoniges, meist

---

[1]) »Das Rheinische Uebergangsgebirge«.

sehr mürbes und bröckliges Schiefergestein von gewöhnlich graugrüner bis schwärzlicher Farbe, das vollständig den typischen Lenneschiefern gleicht, wie sie weiter nordwestlich überall auftreten. Auch fand ich in diesen, für die Erhaltung organischer Reste möglichst ungünstigen Schiefern von Versteinerungen nichts, als zahlreiche Querschnitte von Crinoiden-Stengelgliedern, die irgend welche nähere Bestimmung nicht zuliessen. Die Abgrenzung gegen den Quarzit wird durch den weit verbreiteten Abhangsschutt oft erschwert, doch ist die Grenze stellenweise ziemlich scharf auch schon äusserlich dadurch markirt, dass die Schieferschichten mit hohem Buchenwald bestanden sind, während auf dem, mit einer wenig mächtigen Humusdecke versehenen Quarzit nur niederes Gestrüpp fortkommt. In seiner ganzen Erstreckung nordwärts über Winterberg und nordwestlich ins Lennegebiet hinüber behält das Gestein seinen petrographischen Charakter im Wesentlichen bei, und ebenso traf ich es westlich auf einer Wanderung im Lenne-Thal von Fleckenberg bis Altenhundem, so dass die Zusammengehörigkeit dieses ganzen Schichtenkomplexes wohl keinem Zweifel unterliegt. Stellenweise, und namentlich dort, wo sie in die eigentlichen Dachschiefer übergehen, werden die Schiefer härter und dunkeler und werden dann häufig auch wohl als Baumaterial gewonnen. Westlich von Berghausen, an der Chaussee bis nach Schmalenberge stehen dunkele, kieselige Schiefer an, die zuweilen starke Biegungen und Faltungen zeigen. Auch findet sich hier Quarz in Knollen ausgeschieden, oder er durchzieht in Adern das Gestein. Südlich begleiten die Schiefer die Quarzite bis in die Gegend von Laasphe. Oestlich von Dotzlar trifft man zuerst dunkele Griffelschiefer, es folgen gelbliche, glimmer-

haltige Thonschiefer und darauf Kieselschiefer mit Quarz [1]), in denen häufige Ablösungsklüfte auftreten. Sie sind schwarz, nehmen aber jenseits der Eder eine röthliche Färbung an und werden dünnschieferiger. Sie streichen wie die ihnen zwischengelagerten Quarzite N 65° O und fallen mit 45—50° NW ein.

Oberhalb Arfeld, und zwar zwischen dem ersten und zweiten Quarzitlager thalaufwärts, treten mächtige rothe Schiefer auf, die mit grünlichgrauen Schichten abwechseln; sie sind ausserordentlich feinschieferig und fallen bei N 60—65° O Streichen fast senkrecht ein. Aeusserlich gleichen sie sehr den im Westfälischen Oberdevon und auch im Kulm so häufig auftretenden bunten Schiefern, doch lässt hier ihre regelmässige Zwischenlagerung die Gleichalterigkeit mit den Quarziten ausser Zweifel. Röthliche Schiefer trifft man übrigens auch östlich Berleburg, unterhalb der Karlsburg, wie ja überhaupt die Farbe der Schiefer sehr wechseln kann und kein wesentliches Merkmal bildet.

In der Umgebung von Raumland stehen nur Dachschiefer von zum Theil bedeutender Mächtigkeit an, weche Anlass zu dem in mehreren Gruben betriebenen schwunghaften Schieferbergbau gegeben haben, welcher Berleburg schon seit längerer Zeit bekannt gemacht hat. Es wird fast ausschliesslich Schablonenschiefer zur Bedachung und Bekleidung von Gebäuden hergestellt. Die Schiefer sind ausgezeichnet durch eine vortreffliche Spaltbarkeit und eine sehr reine, blauschwarze Farbe. Sie fallen steil mit 80—85° gegen NW ein und streichen im

---

[1]) Auf der Dechen'schen Karte steht fast die ganze, östlich von Berleburg gelegene Gegend bis zum Elsoff-Thal als »Kramenzel« verzeichnet.



Allgemeinen NO. Ueberall bildet der Quarzit ihr Liegendes und Hangendes, wie er auch in zahlreichen Bänken von der Mächtigkeit unter 1 m den Schiefern zwischengelagert ist. Knollen von Eisenkies finden sich häufig darin und auch die dort vorkommenden seltenen Versteinerungen sind, analog denen der Orthoceras-Schiefer von Wissenbach, dem Rupbach-Thale und von Olkenbach mit Ausnahme der Trilobiten häufig in verkiestem Zustande erhalten.

Ihren Lagerungsverhältnissen nach stellen sich nun die Berleburger Dachschiefer, welche sonst ganz den Charakter der typischen Orthoceras-Schiefer von genannten Orten tragen, als eine Facies der oben beschriebenen mergeligen Thonschiefer (Lenneschiefer) dar, da Uebergänge von diesen zu den Dachschiefern regelmässig und deutlich wahrzunehmen sind. In der Nähe des Kontaktes mit letzteren werden die mergleigen Schiefer fester, härter und nehmen eine dunklere Farbe an. Auch werden die Dachschiefer nach dem Ausgehenden zu überall in Folge der Verwitterung weicher, bröckeliger, verlieren ihre reine Farbe und zeigen vollständig das Aussehen der übrigen Schiefer. Es findet so ein ganz allmähliger Uebergang von letzteren zu den Dachschiefern statt, und auch das ganz gleiche Auftreten der Quarzite deutet darauf hin, dass wir es hier nur mit einer verschiedenen Facies, einer besonderen, aber lediglich lokalen Entwickelung der allgemein verbreiteten Lenneschiefer zu thun haben. Zahlreiche solche Dachschieferlager treten unter ganz ähnlichen Verhältnissen im Gebiete der Lenne, östlich urd westlich von Fredeburg auf, und ohne Zweifel wird man hier Uebergänge in ganz derselben Weise wahrnehmen. Für alle diese Schiefer wird demnach wohl das gleiche Alter anzunehmen sein.

Am nördlichsten erscheint in unserer Gegend der Dachschiefer zwischen Berleburg und Raumland im Stippel und in der Limburg, welche letztere zum grössten Theil aus ihm besteht und an deren südlichem Abfalle die Grube Hörre, die bedeutendste und älteste von allen, ihn auf drei verschiedenen Sohlen unterirdisch gewinnt. Südlich Raumland tritt Dachschiefer bis in die Gegend von Dotzlar auf und wird in den Gruben Köpfchen, Hassler und Burg gewonnen. Das Lager der ersten beiden ist wohl als eine Fortsetzung desjenigen der Grube Hörre anzusehen. Oestlich, jenseits der Eder, besteht der Honert, und im Meckhäuser Thale der Fredlar aus Dachschiefer, der in mehreren Gruben aufgeschlossen ist. Das Lager der Grube Hörre scheint sich über die alte Grube Fredlar nordöstlich bis zum Ohrenbach fortzusetzen, und hier ist Dachschiefer überhaupt zum letzten Male in östlicher Richtung getroffen worden.

Bevor ich auf die Frage eingehe, welche systematische Stellung der im Vorstehenden beschriebenen Schichtenfolge von Quarziten und Schiefern auf Grund der in den Dachschiefern erhaltenen Fauna anzuweisen sein wird, möchte ich zunächst die Aufschlüsse näher berücksichtigen, welche uns Kayser in seiner Abhandlung über »die Orthoceras-Schiefer zwischen Balduinstein und Laurenburg an der Lahn«, gegeben hat. Koch, der zuerst die Orthoceras-Schiefer als alleroberstes Glied des Unterdevons betrachtet hatte, bezeichnete es bereits, ähnlich wie Ludwig, später als wahrscheinlich, dass diese Schiefer ein Aequivalent der Westfälischen Lenneschiefer darstellen möchten. Er kam zu dieser Ansicht, weil er gefunden hatte, dass die Orthoceras-Schiefer, überall wo sie auftreten, über den Schichten mit Spirifer cultrijugatus (auriculatus) liegen, und weil er ferner von 100 species der Orthoceras-

Schiefer 15 als mit dem Spiriferen-Sandstein, 22 als mit dem Mitteldevon gemeinsam erkannt hatte.

Maurer bezeichnete bekanntlich die Orthoceras-Schiefer im Rupbachthale und bei Wissenbach als eine Parallelbildung des oberen Rheinischen Unterdevons.

Kayser kam nun bei seinen Untersuchungen der Dachschiefer des Rupbach-Thales zu einem gleichen Resultate wie Koch, und zwar stellt er von oben nach unten folgende Schichtenreihe auf:

3. Zone der Grube Langscheid (typische Orthoceras-Schiefer) mit
   Bactrites carinatus Münst.,
   Goniatites verna-rhenanus Maurer,
   Gon. circumflexifer Sandb.,
   Gon. Iugleri A. Roem.,
   Orthoceras commutatum Gieb. (regulare Sandb.),
   Orth. planiseptatum Sandb.,
   Orth. planicanaliculatum Sandb.,
   Pleurotomaria subcarinata A. Roem.,
   Retzia novemplicata Sandb.,
   u. a. m.
2. Zone der Grube Königsberg, mit
   Goniatites Wenkenbachi Koch,
   Orthoceras triangulare d'Arch. Vern.,
   Orth. crassum A. Roem.,
   u. a. m.
1. Zone der Grube Schöne Aussicht, mit
   Phacops fecundus Barr.,
   Cryphaeus cfr. rotundifrons Emmr.,
   Spirifer paradoxus v. Schloth.,
   Sp. aculeatus Schnur,
   Sp. curvatus Schl.,
   Atrypa reticularis L.,

Rhynchonella Orbignyana Vern.,
Pentamerus Heberti Oehl.,
Orthoceras planiseptatum Sandb.,
Panenka bellistriata Kays.,
Microcyclus sp.,
Pleurodictyum sp., u. s. w.

Diese unterste Zone, welche zu oberst Trilobitenreiche Bänke enthält nud in welcher bei Wissenbach die letzten Homalonoten auftreten, stellt Kayser nach dem Vorgange Koch's noch zu den oberen Koblenzschichten, während die Zonen der Gruben Koenigsberg und Langscheid, welche östlich bei Cramberg beide vorhanden sind, als eine Parallelbildung der Calceola-Schichten zum Mitteldevon gezogen werden. Alle drei Zonen sind auch bei Wissenbach vorhanden. Hier kommt die für das Unterdevon charakteristische Gattung Homalonotus nur in der tiefsten, den Uebergang zu den oberen Koblenzschichten vermittelnden Zone vor, nicht aber im typischen Orthoceras-Schiefer. Letztere sind nach Kayser wohl nur als eine besondere Ausbildung der Band- und Tentaculiten-Schiefer zu betrachten. Aehnliche Versteinerungen, wie die der Zone der Grube Schöne Aussicht entsprechenden, führt Maurer aus der Gegend zwischen Haiger und Sechshelden an [1]).

Vergleichen wir mit den in der vorstehenden Weise gegliederten Schiefern des Rupbachthales die in der mehrfach citirten Arbeit Follmann's beschriebenen Orthoceras-Schiefer von Olkenbach, so finden wir S. 158 unter den aus den Schiefern im Alfthale angeführten Versteinerungen sieben von obigen neun Arten, welche von Kayser aus

---

1) Neues Jahrb. f. Min. 1876, S. 846.

den typischen Orthoceras-Schiefern der Grube Langscheid genannt werden.

Dazu kommt noch der von Maurer[1]) aus genannter Grube angeführte Goniatites lateseptatus Beyr. und subnautilinus v. Schloth. Es ist daher wohl anzunehmen, dass sich die Zone der Grube Langscheid auch bei Olkenbach findet, während die der Grube Königsberg dort nicht entwickelt oder nicht aufgeschlossen ist. Die noch zu den oberen Koblenzschichten gehörende Zone der Grube Schöne Aussicht (der Pentamerus-Horizont) scheint dagegen, wie auch Follmann annimmt, bei Olkenbach ebenfalls, und zwar in den »unteren Schiefern« vertreten zu sein[2]). Wenn den Wissenbacher Schiefern bis zu der von Kayser ausführlich begründeten Ansicht noch immer eine unsichere und schwankende Stellung an der Grenze der beiden Abtheilungen des Devon angewiesen wurde, so scheint die althergebrachte Meinung, dass dieselben nun einmal unterdevonisch sein müssten, nicht wenig dazu beigetragen zu haben. Die typischen Orthoceras-Schiefer von Olkenbach sind also wohl auf Grund ihrer Fauna wie ihrer Lagerungsverhältnisse denen von Wissenbach und dem Rupbachthale zu parallelisiren und somit ins Mitteldevon zu stellen.

In den Dachschiefern von Raumland haben sich nun folgende organischen Reste gefunden:

Orthoceras planicanaliculatum Sandb.,

Orth. sp.,

Bactrites Schlotheimi Quenst.[3]),

---

1) Neues Jahrb. f. Min. 1876, S. 808.

2) Beushausen: Beiträge z. Kenntn. d. Oberh. Spirif. Sdst. u. seiner Fauna, S. 27.

3) Das Blumenbach'sche Original von Orthoceras gracilis befindet sich in der Göttinger Sammlung und stimmt vollständig

Bactr. subconicus Sandb.,
Goniatites lateseptatus Beyr.,
Gon. cfr. compressus Beyr.,
Gon. bicanaliculatus Sandb.?
Gon. Iugleri A. Roem.,
Panenka cfr. bellistriata Kays.,
Panenka sp.,
Cryphaeus laciniatus F. Röm.,
Phacops Schlotheimi Bronn,
Bronteus sp.?
Petraja sp.?
Placodermenreste.

Mit Ausnahme der einzigen Panenka cfr. bellistriata Kays., die aus der, erst seit Sommer 1885 in Betrieb befindlichen Grube Burg stammt, haben sich alle angeführten Fossilien nur in den Schichten der Grube Hörre gefunden. Die Cephalopoden sind meist verkiest; der Erhaltungszustand ist ein recht schlechter und, wie obige Liste zeigt, auch die Zahl der Arten eine äusserst geringe, besonders wenn man die so artenreichen Wissenbacher und Rupbachthaler Schiefer damit vergleicht. Es ist auch wohl von Seiten der Grubenarbeiter den vorkommenden organischen Resten früher nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt worden. Es genügt jedoch schon dieses Wenige, um zu erkennen, dass wir hier, wie in Olkenbach, die Zone der Grube Langscheid in mehreren charakteristischen Vertretern vor uns haben. Nur die Panenka bellistriata findet sich im Rupbachthale in einem tieferen Horizont, nämlich in den Schichten der Grube Schöne

mit Bactrites carinatus Sandb. überein. Für diesen ist daher nach dem Vorgange Ferd. Römer's der Name Bact. gracilis Blum. sp. anzunehmen, während für den Bact. gracilis Sandb. der Name Bact. Schlotheimi Quenst. zu wählen ist.

Aussicht. Neu sind die in den genannten anderen Lokalitäten bis jetzt nicht gefundenen Reste, vermuthlich von Placodermen, welche leider eine nähere Bestimmung nicht zuliessen; die Knochenplatten selbst sind fast ganz verschwunden und nur eine granulirte Sternchenskulptur ist erkennbar, etwa ähnlich den von A. Römer[1]) beschriebenen Resten aus den Wissenbacher Schiefern vom Hut-Thal und oberhalb Lerbach am Harz.

Die Zone der Grube Königsberg ist also, vorbehaltlich weiterer Aufschlüsse, bei Berleburg vorläufig nicht nachzuweisen.

Fassen wir das über die Lagerungsverhältnisse und die systematische Stellung dieser ganzen Schichtenreihe Gesagte kurz zusammen, so ergiebt sich als Resultat Folgendes:

Die Dachschiefer von Berleburg und, wie es scheint, auch der Umgegend von Fredeburg sind als eine lokale Ausbildung eines Theiles der Lenneschiefer zu betrachten, mit welchen sie sich durch Uebergänge regelmässig verbunden zeigen; sie gehören zu einer sehr mächtigen, aus wechsellagernden Thon- Mergel- Dach- und Kiesel-Schiefern sowie aus Quarziten bestehenden Schichtenreihe, welche auf Grund ihrer Lagerungsverhältnisse ins Mitteldevon zu stellen und etwa den Calceolaschichten zu parallelisiren ist. Der Horizont der Dachschiefer scheint nach ihrer Fauna der Zone der Grube Langscheid im Rupbachthale zu entsprechen.

Die stratigraphische Stellung der Orthoceras-Schiefer zu den Lenneschiefern im Allgemeinen mag zwar dadurch noch nicht endgültig entschieden sein; aber es ist wenigstens ein Beitrag geliefert zur Lösung der von Kayser in

---

1) Beitr. z. Geol. Kenntn. d. nordw. Harzgeb.

der erwähnten Arbeit aufgeworfenen Frage, unter welchen Verhältnissen der Kontakt zwischen Lenne- und Orthoceras-Schiefern stattfindet, und weiteren vergleichenden Untersuchungen in diesem noch so wenig bekannten Theile Westfalens, und namentlich nordwestlich im Gebiete der Lenne, wird es vorbehalten bleiben müssen, diese Beziehungen klarzustellen und eine ihnen entsprechende Gliederung des westfälischen Devon durchzuführen.

---

Oestlich von dem mehrfach erwähnten, von Ohrenbach nach Arfeld sich erstreckenden Thale sind nun die oben beschriebenen Schichten des Mitteldevon verworfen, in einer Linie, welche sich annähernd westlich Schwarzenau in nördlicher Richtung über die Gegend von Christianseck bis westlich Diedenshausen zu erstrecken scheint, und sie brechen hier ab gegen oberdevonische Schiefer, welche im Elsoff-Thale am besten aufgeschlossen sind, während westlich davon in Folge der dichten Bewaldung das anstehende Gestein nur an wenigen Stellen sichtbar ist. Auf dem von Ohrenbach nach Schwarzenau führenden Fusswege trifft man zuerst auf steil aufgerichtete rothe Schiefer, welchen solche von grünlich-grauer Farbe zwischengelagert sind. In südlicher Richtung folgen schwärzliche Griffelschiefer. In bedeutender Mächtigkeit und Ausdehnung des Streichens lassen zich die bunten Schiefer in nordöstlicher Richtung verfolgen. Man findet sie an dem von Hüttenthal nach Elsoff führenden Fusswege dicht hinter erstgenanntem Ort und dann etwas weiter östlich beim Abstieg in das Thal des Mennerbaches, wo sie in einem Steinbruche gut aufgeschlossen sind. Es sind zarte, gut spaltbare Schiefer, die keine grosse Festigkeit besitzen und auf den Spaltungsflächen einen seidenartigen Glanz

zeigen, auch Einschlüsse von kleinen Kalkknollen enthalten; sie streichen N 60° O. Hier konnte ich die für diese Schiefer typische Avicula obrotundata Sandb. (Posidonia venusta Münst.) sammeln, während ich sonst von Fossilien nichts in ihnen angetroffen habe. Nordöstlich, jenseits des Bergrückens, welcher den Mennerbach vom Elsoff-Thale scheidet, trifft man sie wieder mit denselben Streichen zur Rechten des nach Alertshausen führenden Weges, etwa hundert Schritt bevor dieser die Elsoff überschreitet. Hier lassen sie sich bis in die Nähe der Garsbach-Mühle verfofgen und sind auch im Verlaufe des Streichens südwestlich, jenseits des Mennerbaches, nördlich Haingraben aufgeschlossen, wo sie stellenweise kalkig-thonige prismatische Stücke bilden und mit fast senkrechtem Einfallen östlich streichen. Kurz vor Alertshausen folgen dann schwarze Kieselschiefer, welche sich nordöstlich in dem Kreise Biedenkopf über die Hohe Warte fortsetzen; westlich oberhalb des genannten Ortes trifft man sie längs des Weges, der zu dem Plateau führt, auf welchem die Häuser von Struthbach liegen, noch anstehend an und dann gehen sie in kalkig-kieselige sehr wenig mächtige Schiefer von bedeutender Härte über, in welchen sich Avicula obrotundata und einige andere nicht näher bestimmbare organische Reste fanden. Ihnen folgen dünne Lagen von hellen, sehr glimmerreichen Schiefern und diesen wieder in grosser Mächtigkeit die rothen und grünen Schiefer, deren Schichtenköpfe überall auf dem Wege hervorragen. Sie scheinen das ganze Gebirgsplateau oberhalb Diedenshausen einzunehmen, treten aber nördlich davon nicht mehr auf. Westlich traf ich sie zum letzten Male nordöstlich Latzbruch, an dem von Berleburg nach Diedenshausen führenden Wege. Im Thale der Elsoff, von Alertshausen bis Diedenshausen, sind die bunten

Schiefer weniger gut aufgeschlossen. Kurz vor letzterem Orte stehen helle, kieselige, sehr glimmerreiche Schiefer von grosser Härte an. Sie bilden das tiefste Glied der Oberdevonschichten, denn dicht hinter Diedenshausen folgen ihnen in gleicher Lagerung die Lenneschiefer. Das Oberdevon setzt sich nordöstlich über Hallenberg fort, doch scheint es vielfach mit Kulm abzuwechseln. Bei Diedenshausen sind die Lenneschiefer an einigen Stellen stark eisenschüssig und enthalten auch Eisenkies eingesprengt, wesshalb hier mehrfach Schürfversuche vorgenommen worden sind.

Südlich lagern nun den bis in die Gegend der Garsbach-Mühle sich erstreckenden bunten Schiefern im Thale der Elsoff stark glimmerhaltige, anscheinend versteinerungslose, kalkige Schiefer auf, in einer Mächtigkeit von ca. 250 m. Dass sie noch zum Oberdevon zu rechnen sind, konnte ich nicht mit voller Sicherheit nachweisen; jedenfalls steht erst bei Burbach unzweifelhafter Kulm an.

Der Kulm bildet bis Elsoff eine scheinbar ca. 1500 m. mächtige Schichtenfolge von wechselnden Kiesel- und Posidonien-Schiefern. Letztere treten, wie auch anderwärts, als bräunliche, lockere Schiefer auf, die sich leicht in dünne Lagen spalten lassen. Auf den Spaltungsflächen findet man oft in Unzahl die Abdrücke von Posidonia Becheri Bronn und seltener:

Goniatites crenistria Phill.,
Gon. mixolobus Phill.,
Orthoceras striolatum H. v. Meyer,
Orthoc. sp.,
Camarophoria papyracea Roem. sp.,
Lophocrinus speciosus H. v. M.? (Stengelstücke),
Phillipsia aequalis H. v. M.,
Ph. cfr. longicornis Kays. (Pygidium),

ausserdem noch mehrere, nicht näher bestimmbare Pflanzenreste. Der Erhaltungszustand ist in dem mürben Gestein durchweg ein sehr schlechter. Westlich im Thale der Menner sind die Posidonien-Schichten nicht aufgeschlossen. Oestlich Elsoff treten längs des nach Dodenau führenden Hohlweges dunkele Griffelschiefer auf. Die Kieselschiefer zeigen bei Elsoff starke Faltungen und Biegungen; südlich setzen sie sich in einer scheinbaren Mächtigkeit von über 2000 m. bis in die Gegend von Hof Elsoff fort und ebenso sind sie westlich im Ederthale längs der von Schwarzenau nach Bettelhausen führenden Chaussee aufgeschlossen, ohne jedoch von Posidonien-Schiefern unterbrochen zu werden. Hier wie dort zeigen sie bei SO Einfallen ein Streichen von N 55° O. Häufig sind sie von Ablösungsklüften durchsetzt, an deren Flächen sich dann Eisenoxydhydrat abgesetzt hat. Stellenweise treten hornsteinartige Massen auf, so besonders auf der Höhe, über welche der Fussweg von Bettelhausen nach Elsoff führt.

Auf die Kieselschiefer folgen noch mächtige bunte, kieselige Schiefer, welche südlich Hof Elsoff bis zur Ausmündung der Elsoff in die Eder kurz vor Hatzfeld gut aufgeschlossen sind. Hier treten die Faltungen der Schichten besonders stark hervor. Südwestlich setzt sich der Kulm bis in die Gegend von Laasphe fort.

In seinem nordöstlichen Streichen scheint er sich, das Oberdevon überlagernd, bis über Hallenberg auszudehnen. Doch werden die Beziehungen zwischen Oberdevon und Kulm östlich von unserem Gebiete, ebenso wie die Abgrenzung des letzteren gegen den sog. flötzleeren Sandstein noch eingehender untersucht werden müssen. Jedenfalls habe ich den auf der Dechen'schen Karte nördlich und südlich von Elsoff markirten flötzleeren Sandstein nirgends als solchen erkennen können, ebensowenig wie die Kra-

menzelschichten östlich Berleburg und Raumland. Ob demnach ersterer wirklich ein so grosses Verbreitungsgebiet in nordöstlicher Richtung einnimmt, wie es auf der genannten Karte verzeichnet steht, möchte ich in Frage stellen, glaube vielmehr, dass hier vielfach echte Kulmablagerungen zum flötzleeren Sandstein gezogen worden sind. Ein eingehenderes Studium dieser Verhältnisse lag ausser dem Rahmen der vorliegenden Arbeit.

Bemerken will ich noch, dass in den Schiefern bei Bettelhausen und in den Posidonienschiefern Braunsteinschnüre aufsetzen, und nördlich von Elsoff am Lemberg kommen nesterweise Kupfererze (Malachit und Kupferkies) vor und waren hier zeitweise Gegenstand der Gewinnung.

Die im Vorstehenden dargelegten Ergebnisse meiner Untersuchungen möchte ich zum Schluss in folgender Weise kurz zusammenfassen:

1. Die Hauptmasse der die Umgebung von Berleburg bildenden Schichten gehört dem unteren Mitteldevon an; sie besteht aus einer mächtigen Aufeinanderfolge verschiedenartiger Schiefer und Quarzite, die sich in nördlicher und nordwestlicher Richtung in grosser Ausdehnung fortsetzt und mit den Ablagerungen des Lenne-Gebietes in Verbindung steht.

2. Die in der Gegend von Wingeshausen anstehenden und von Quarzporphyren durchbrochenen eisenschüssigen Schiefer scheinen nach ihrer Fauna den oberen Koblenzschichten zu entsprechen.

3. Oestlich wird das Mitteldevon von Oberdevon- und Kulmschichten überlagert, von denen erstere sich bis zu einer westlich Schwarzenau nach Norden verlaufenden Verwerfungslinie erstrecken. Der Kulm zieht sich in südwestlicher Richtung bis in die Gegend von Laasphe.

Ohne Zweifel wird in diesem so unbekannten und in neuerer Zeit so wenig durchforschten Theile Westfalens noch vieles Neue aufgefunden werden. Besonders dürften bei Gelegenheit des demnächst beginnenden Baues einer Eisenbahn nach Raumland und von da östlich durch das Ederthal nach Frankenberg interessante Aufschlüsse sich ergeben.

---

# Vita.

Am 1. December 1859 wurde ich, Franz Graf Matuschka von Toppolczan, Freiherr von Spättgen, zu Schoeneiche im Kreise Wohlau in Schlesien geboren. Durch Privatunterricht vorbereitet wurde ich im Herbste 1878 in die Prima des Gymnasiums zu Fulda aufgenommen und bestand daselbst Ostern 1880 die Maturitätsprüfung. Hierauf bezog ich, um mich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen, die Universität Breslau, wo ich drei Semester verblieb. Dann studirte ich 2 Semester in Berlin, 1 Semester in München und bezog Ostern 1883 die Universität Göttingen, wo ich seitdem geblieben bin. Ich besuchte daselbst die Vorlesungen der Herren: Prof. Ehlers, Prof. Klein, Prof. v. Koenen, Prof. Graf zu Solms-Laubach, Dr. Brock, Dr. Hamann, Dr. Rinne.

Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit allen meinen hochverehrten Lehrern, insbesondere Herrn Prof. Dr. Klein und Herrn Prof. Dr. von Koenen, welch letzterer mir auch die Anregung zu dieser Arbeit gab, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die Unterstützung, welche sie mir bei meinen Studien in so reichem Maasse zu Theil werden liessen.

---

